comfosystems
cesovent

zehnder group

Kompaktenergiezentrale ComfoBox apart
Bedienungsanleitung

Einleitung

Hohe Betriebssicherheit und Benutzerfreundlichkeit bei minimalem Unterhalt kennzeichnen Einfamilienhäuser, die mit einer Wohnungslüftung ComfoFresh und einer Kompaktenergie-zentrale ComfoBox apart ausgerüstet sind. Aber selbst ausgewogene Systeme benötigen ein gewisses Mass an Aufmerksamkeit und Zuwendung. Gerade weil komplizierte Elemente bewusst vermieden werden, sind einige wenige Betreuungs- und Unterhaltsarbeiten zuverlässig auszuführen.

Bitte lesen Sie diese Anleitung in Ruhe durch und markieren Sie alle für Sie wichtigen Stellen.

Bewahren Sie diese Anleitung in der Nähe des Geräts auf.

Diese Anleitung wurde mit grösster Sorgfalt erstellt. Daraus können jedoch keinerlei Rechte abgeleitet werden. Ausserdem behält sich Zehnder Comfosystems Cesovent AG das Recht vor, jederzeit ohne vorherige Ankündigung den Inhalt dieser Anleitung zu ändern.

© Der Inhalt dieses Dokuments ist geistiges Eigentum von Zehnder Comfosystems Cesovent AG, Zugerstrasse 162, CH-8820 Wädenswil. Durch den Erwerb dieses Dokuments erhalten Dritte keine Benutzungsrechte an Patenten oder anderen Schutzrechten.

Comfosystems® und ComfoBox® sind international geschützte Marken der Zehnder Group.

Dokument Nr.: BA-303DE, Ausgabe 15.06.2011

Inhalt

Einleitung 2

Inhalt 3

1 Sicherheitsvorschriften und Garantie 4
- 1.1 Verwendete Symbole 4
- 1.2 Allgemeine Sicherheitsvorschriften 4
- 1.3 Garantieleistungen 4

2 Gerätebeschreibung 5
- 2.1 Allgemeines 5
  - 2.1.1 Bestimmungsgemässe Verwendung 5
  - 2.1.2 Konformität 5
  - 2.1.3 Kennzeichnung 5
- 2.2 Technische Daten 6
  - 2.2.1 Allgemein 6
  - 2.2.2 Wärmeerzeugung 6
  - 2.2.3 Wärmequellen 7
  - 2.2.4 Lüftungsgerät 7

3 Aufbau und Funktion 8
- 3.1 Übersicht 8
- 3.2 Komponenten 9
- 3.3 Bedien- und Anzeigeelemente 12
- 3.4 Funktionsbeschreibung 13
  - 3.4.1 Übersicht 13
  - 3.4.2 Luftmanagement 14
  - 3.4.3 Energiemanagement 14
  - 3.4.4 Bodenheizung 15
  - 3.4.5 Warmwasser 15

4 Bedienung 16
- 4.1 Einstellung der Komfortlüftung 16
  - 4.1.1 Allgemeines 16
- 4.2 Bedienung am ComfoAir Bediengerät Ease 17
- 4.3 Einstellung der ComfoBox apart 18
  - 4.3.1 Normalbetrieb 18
  - 4.3.2 Spezialbetrieb 19
- 4.4 Bedienung an der ComfoBox apart Bedieneinheit 20
  - 4.4.1 Allgemeines 20
  - 4.4.2 Info-Seiten 21
  - 4.4.3 Hauptmenü 26
  - 4.4.4 Beispiele von Einstellungen im Hauptmenü 27
  - 4.4.5 Parameterliste 29

5 Störungsbehebung 33

6 Wartung 36
- 6.1 Allgemeines 36
- 6.2 Liste der Wartungsarbeiten 36
- 6.3 Filter ComfoAir austauschen 37

7 Filter Service der ComfoBox apart 38
- 7.1 Allgemeines 38
- 7.2 Serviceleistungen 38
  - 7.2.1 Service durch den Installateur 38
  - 7.2.2 Service durch den Lieferanten 38
  - 7.2.3 Servicevertrag Filterlieferung 38
  - 7.2.4 Anlagenreinigung 38
- 7.3 Ersatzteile 38

8 Ausserbetriebsetzung, Entsorgung 39

1 Sicherheitsvorschriften und Garantie

1.1 Verwendete Symbole

In dieser Anleitung kommen die folgenden Symbole vor:

Vorsicht
Warnung vor einer möglicherweise gefährlichen Situation, welche zu Körperverletzungen und/oder Sachschäden führen kann.

Hinweis
Beeinträchtigung des Betriebs des Geräts, wenn die Anweisungen nicht korrekt befolgt werden.

1.2 Allgemeine Sicherheitsvorschriften

Es muss sichergestellt sein, dass keine unbefugten Personen, einschliesslich Kinder, Zutritt zur ComfoBox apart haben.

Die ComfoBox apart darf nur in einwandfreiem Zustand betrieben werden und wenn Sie gemäss den Vorschriften in der Montageanleitung montiert und in Betrieb genommen wurde.

Falls Sie Defekte feststellen, benachrichtigen Sie bitte sofort Ihre Servicestelle.

Bevor die Türe des Elektromoduls geöffnet wird, muss der Hauptschalter ausgeschaltet werden. Auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter können gewisse Kontakte unter Spannung stehen. Vorsicht, keine Kontakte berühren!

Es dürfen keine Umbauten und Veränderungen an der ComfoBox apart vorgenommen werden. Reparaturen und Servicearbeiten dürfen nur von autorisierten Personen ausgeführt werden.

Die Anleitungen zum periodischen Reinigen oder Wechseln der Filter sind genau zu befolgen.

1.3 Garantieleistungen

So weit nicht anders spezifiziert, gelten unsere "Allgemeinen Lieferbedingungen” zum Lieferzeitpunkt.

Das Gerät hat eine 2-jährige Herstellergarantie ab Inbetriebnahme, jedoch beginnend spätestens drei Monate ab Lieferdatum Werk. Diese gilt auf reinen Materialersatz und beinhaltet nicht die Dienstleistung. Sie gilt nur bei Nachweis einer durchgeführten Wartung gemäss unseren Vorschriften. Garantieansprüche können nur für Material- oder Konstruktionsfehler geltend gemacht werden. Bei eventuellen Reklamationen darf das Gerät ohne unsere schriftliche Zustimmung nicht demontiert werden.

Eine Garantie auf Ersatzteile wird nur dann abgegeben, wenn diese von uns geliefert und von einem geschulten Installateur montiert wurden.

Die Garantie erlischt wenn:

- das Gerät ohne Filter betrieben wird,
- keine Originalersatzteile verwendet werden,
- unzulässige Veränderungen an der Anlage vorgenommen werden,
- wenn diese abgelaufen ist.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, welche zurück zu führen sind auf:

- Das nicht Befolgen der Sicherheits-, Bedienungs- und Wartungsvorschriften in dieser Bedienungsanleitung.
- Die Verwendung von nicht durch den Hersteller gelieferten Materialien. Hier liegt die Verantwortung einzig und allein beim installierenden Betrieb.
- Normale Abnutzung.

Der Hersteller garantiert die Ausführung von Servicearbeiten und Lieferung von Ersatzteilen während 10 Jahren ab Lieferdatum Werk.

2 Gerätebeschreibung

2.1 Allgemeines

2.1.1 Bestimmungsgemässe Verwendung

Die ComfoBox apart ist als Gerät für die Heizung, Kühlung, geregelte Wohnungslüftung und Warmwasserbereitung von gut gedämmten kleinen Wohn- und Bürobauten entworfen und hergestellt worden. Jede andere Anwendung wird als Zweckentfremdung angesehen und kann zu Schäden im Gerät oder von Personen führen für welche der Hersteller nicht verantwortlich gemacht werden kann.

2.1.2 Konformität

Die ComfoBox apart ist nach den gängigen Normen, Richtlinien und Vorschriften gebaut.

2.1.3 Kennzeichnung

Typenschilder befinden sich auf der linken Aussenseite des Geräts und auf der Rückseite des Elektro-Panels.

comfosystems
cesovent

Kompaktenergiegerät **Comfobox apart**

Serie–Nummer / Herstelldatum:	CBa-0003 / 03-2011
Projekt-Nummer:	

Hersteller: Zehnder Group Produktion Gränichen AG
Oberfeldstrasse 2
CH-5722 Gränichen

Vertrieb: Zehnder Comfosystems Cesovent AG
Zugerstrasse 162
CH-8820 Wädenswil
Tel. +41 43 833 20 20
info@zehnder-comfosystems.ch

CE

Wärmepumpe Sole / Wasser Typ Z2 S1		
Heizleistung (B0/W35)	2.6	kW
Leistungszahl COP (B0/W35)	3.9	
Luftvolumenstrom max.	350	m3/h
Netzspannung 1-ph. / 50Hz	220-240	V
Stromaufnahme	10	A
Kältemittel	R134a	
Kältemittelmenge	1.2	kg
Frostschutz im Solekreis: Aethylenglycol	> 30	%
Gewicht des Gerätes ca.	120	kg
Expansionsvolumen Heizkreis	12	Liter
Expansionsvolumen Solekreis	8	Liter
Heizeinsatz Boiler	2	kW

Fig. 1 Typenschild (Beispiel)

2.2 Technische Daten

2.2.1 Allgemein

Wärmepumpe Sole / Wasser			
Heizleistung (siehe 2.2.2 Wärmeerzeugung)		2.5 / 3.5 3.5	kW (1 x 230 V) kW (3 x 400 V)
Luftvolumenstrom max.		350	m^3/h bei 170 Pa
Gewicht des Gerätes (je nach Typ)		120 - 125	kg
Wiedereinschaltsperre der Wärmepumpe nach Abschalten		20	min
Einschaltverzögerung nach Stromausfall		ca. 1	min
Solekreis			
Betriebsdruck		0.6 - 3	bar
Betriebstemperatur		-6 - +20	°C
Frostschutz im Solekreis: Aethylenglykol		20 - 25	%
Expansionsvolumen		8	Liter
Flüssigkeitsstrom (Pumpe SP15/1-7)		0.9	m^3/h bei 2 m Restförderhöhe
Druckwächter Ansprechdruck	OSP USP	0.6 0.5	bar bar
Heizkreis			
Betriebsdruck		0.6 - 3	bar
Betriebstemperatur		18 - 55	°C
Expansionsvolumen		12	Liter
Heizeinsatz Boiler		2	kW
Flüssigkeitsstrom (Pumpe SP15/1-7)		0.9	m^3/h bei 2 m Restförderhöhe
FreeCooling (optional) Sole 12 °C / Heizkreis 19 °C		2	kW

2.2.2 Wärmeerzeugung

Gerätetyp	2.5-1ph	3.5-1ph	3.5-3ph	
Betriebsspannung	1P / N / PE 50 Hz 230 V	1P / N / PE 50 Hz 230 V	3P / N / PE 50 Hz 400 V	
Heizleistung (0/35 - 0/55°C) [1]	2.43 / 2.15	3.5	3.55 / 3.15	kW
Kälteleistung (0/35 - 0/55°C) (Erdsonde)	1.79 / 1.32	2.58	2.68 / 2.02	kW
Leistungszahl COP (B0/W35 - B0/W50) [1]	3.8 / 2.6	3.8	4.1 / 2.8	
El. Leistungsaufnahme des Kompressors (0/35 - 0/55°C) [1]	0.64 / 0.83	0.92	0.87 / 1.13	kW
Anlaufstrom	30	40	4.3	A
Betriebsstrom max.	10	10	5	A
Externe Absicherung	13	13	13	AT
Minimale Grösse Boiler	300	300	300	Liter
Kältemittelmenge	1.2	1.25	1.25	kg
Kältemittel Typ	R134a	R134a	R134a	

[1]) Nach EN 14511.

Dank dem Kältemittel R134a kann die Wärmepumpe eine Vorlauftemperatur von max. 58°C liefern. Dies ermöglicht Warmwassererzeugung mittels Wärmepumpe bis 54°C. Ein elektrisches Nachheizen ist nur für den Legionellenschutz notwendig.

2.2.3 Wärmequellen

Erdsondenlängen und Füllmengen

Mehrere ComfoBox apart können an einer Erdsonde angeschlossen werden. Es gelten folgende Richtwerte:

	Anzahl ComfoBox apart pro Sondenkreis										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Heizleistung (0/35°C) 2.5 kW											
Erdsondenlänge minimal [1])	45	90	135	180	230	270	315	360	405	450	m
Füllmenge Erdsonde Typ 32/26 Duplex [2])	95	190	285	380	475	570	665	760	855	950	Liter
Füllmenge Erdsonde Typ 40/32.6 Duplex [2])	150	300	450	600	760	900	1050	1200	1350	1500	Liter
Heizleistung (0/35°C) 3.5 kW											
Erdsondenlänge minimal [1])	65	130	195	260	325	390	455	520	585	650	m
Füllmenge Erdsonde Typ 32/26 Duplex [2])	135	270	400	535	675	810	945	1080	1215	1350	Liter
Füllmenge Erdsonde Typ 40/32.6 Duplex [2])	220	440	660	880	1100	1320	1540	1760	1980	2200	Liter

Erdkollektorgrösse und Füllmengen, 1 ComfoBox apart pro Erdkollektor

	Leitfähigkeit des Erdreichs						
	tief, 10 W/m²		mittel, 25 W/m²		hoch, 40 W/m²		
Heizleistung (0/35°C)	2.5	3.5	2.5	3.5	2.5	3.5	kW
Kollektorfläche minimal [3])	190	260	75	105	50	65	m²
Rohrlänge (ohne Hausanschluss)	240	325	95	135	65	85	m
Füllmenge Kollektor [2])	130	175	50	70	35	45	Liter
Anzahl parallele Rohrkreise	2	3	1	2	1	1	

[1]) Basierend auf Richtwert 40 W/m, mit Warmwasser und Lüftungsgerät ComfoAir 350, max. 2000 Betriebsstunden pro Jahr. Diese Werte müssen nach örtlichen Gegebenheiten und den Normen und Vorschriften überprüft werden. Für Sondenlängen > ca. 150 m wird Typ 40/32.6 statt 32/26 empfohlen, Aufteilung auf mehrere parallele Sonden je nach Ort und Bohrgerät.

[2]) Füllmenge ohne Anschlussrohre.

[3]) Richtwerte für Süddeutschland und schweizerisches Mittelland bis 500 m.ü.M., mit Warmwasser und Lüftungsgerät ComfoAir 350, max. 2000 Betriebsstunden pro Jahr.
Rohrabstand 0.8 m, Rohrtyp HDPE 32/26 mm, Verlegungstiefe 1.2 bis 1.6 m. Die Erdkollektorfläche darf nicht überbaut werden. Wasser muss in den Boden eindringen können.

2.2.4 Lüftungsgerät

Lüftungsgerät	ComfoAir 350
Luftmenge max.	350 m³/h
Wirkungsgrad WRG	95% (Wert gemäss holländischer Messnorm NEN 5138)
Frisch-, Abluftfilter	F7, G4

Drehzahl	Schall, dB(A)		Leistungsaufnahme (W)
	Zuluft	Abluft	
15%	37.3	37.2	6
35%	50.4	46.8	16
50%	60.0	48.3	42
70%	68.9	53.7	106
100%	77.2	62.1	241

3 Aufbau und Funktion

3.1 Übersicht

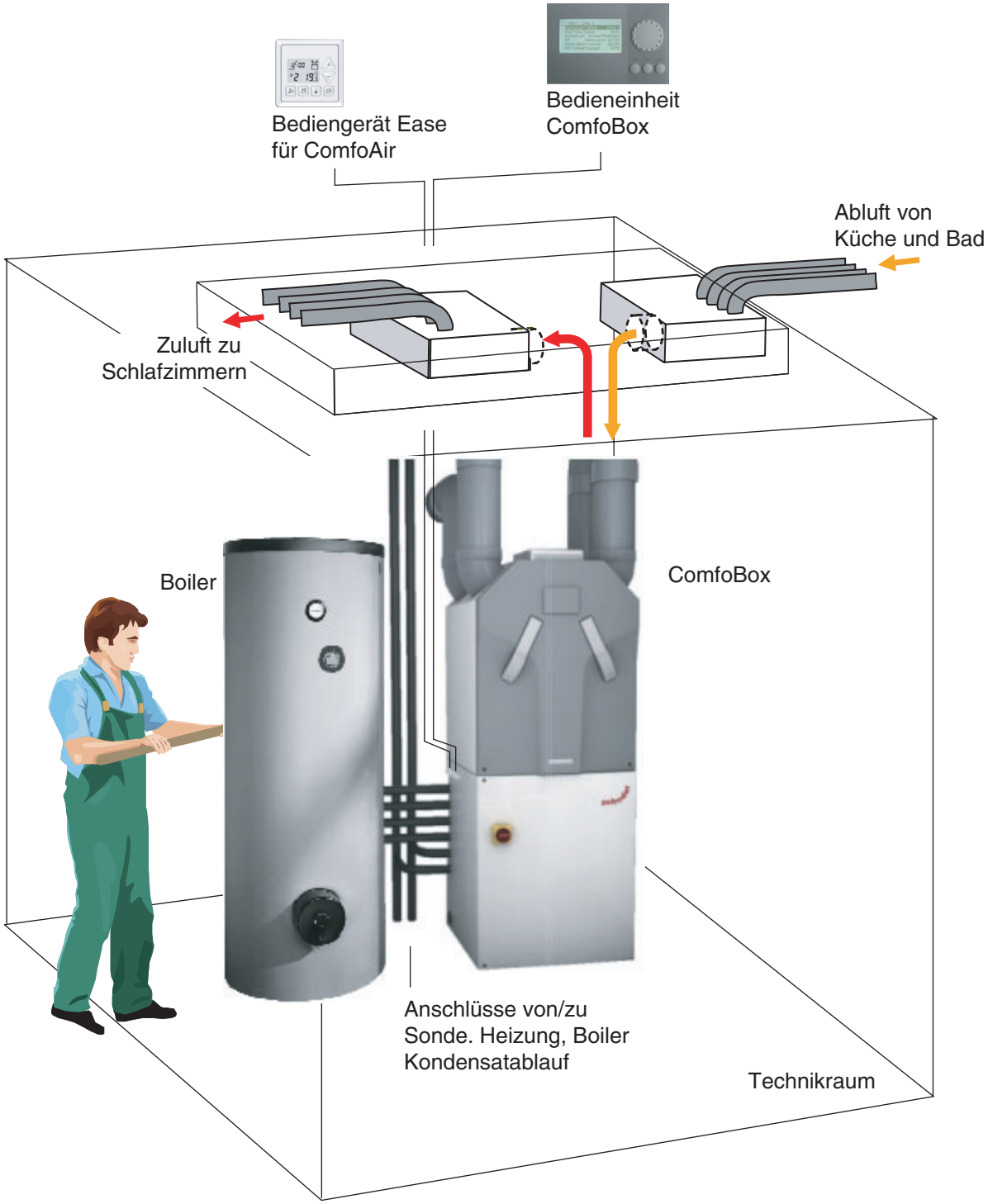


Fig. 2 Systemübersicht

3.2 Komponenten

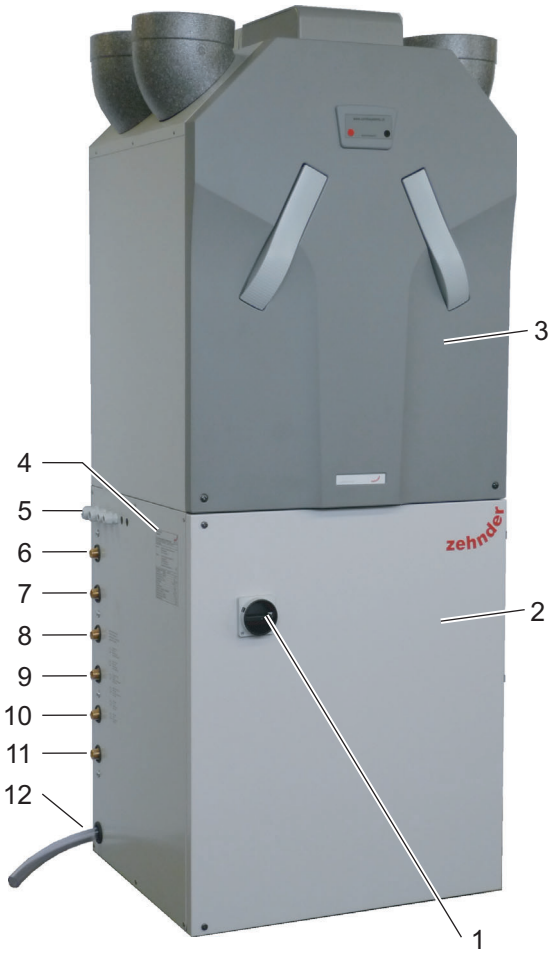
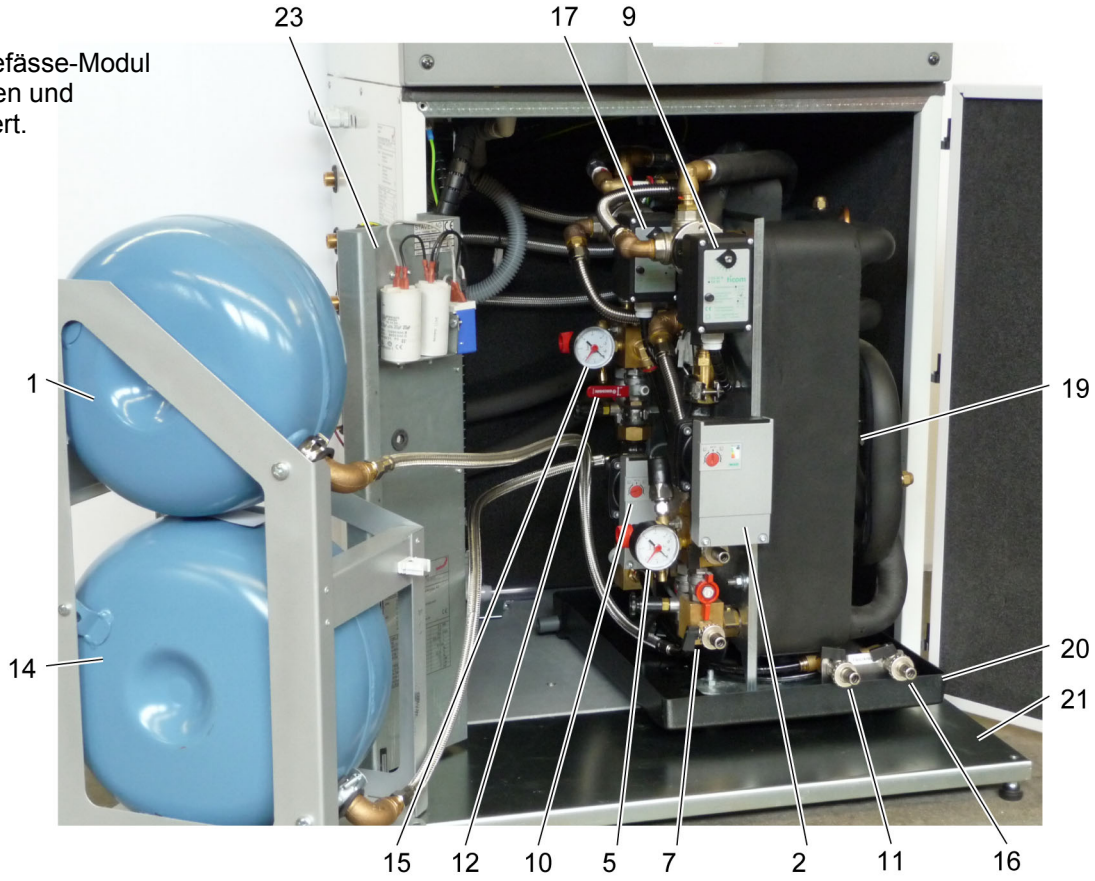


Fig. 3 Aufbau ComfoBox apart

1	*Hauptschalter*	*8*	*Warmwasser Vorlauf*
2	*Wärmepumpenmodul*	*9*	*Warmwasser Rücklauf*
3	*Lüftungsgerät ComfoAir 350*	*10*	*Sole aus*
4	*Typenschild*	*11*	*Sole ein*
5	*Elektroeinführungen*	*12*	*Kondensatablass*
6	*Heizung Vorlauf*		
7	*Heizung Rücklauf*		

Expansionsgefässe-Modul herausgezogen und seitlich platziert.



Wärmepumpenmodul heraus gezogen und gedreht.

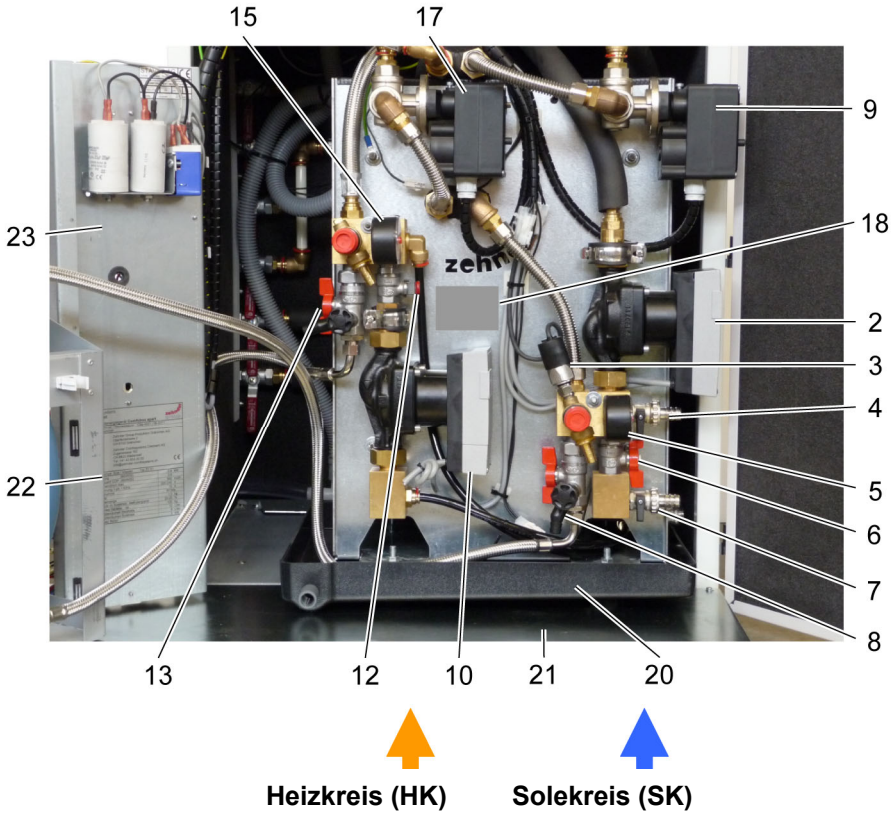


Fig. 4 Anschlüsse und Komponenten im Wärmepumpen- /Hydraulikmodul

Legende zu Fig. 4:

Heizkreis

10 Pumpe Heizkreis P2
11 Füll-/Entleerventil Heizkreis
12 Absperrarmatur Heizkreis
13 Entleerarmatur Expansionsgefäss HK
14 Expansionsgefäss Heizkreis (12 Liter)
15 Sicherheitsventil und Manometer HK
16 Füll-/Entleerventil Heizkreis
17 Umschaltventil Warmwasser V2

Diverses

18 Typenschild Wärmepumpe
19 Wärmepumpe
20 Kondensatwanne
21 Servicepodest
22 Typenschild ComfoBox apart
23 Elektro-Panel

Solekreis

1 Expansionsgefäss Solekreis (8 Liter)
2 Pumpe Solekreis P1
3 Druckschalter Solekreis
4 Füll-/Entleerventil Solekreis
5 Sicherheitsventil und Manometer SK
6 Absperrarmatur Solekreis
7 Füll-/Entleerventil Solekreis
8 Entleerarmatur Expansionsgefäss SK

Option FreeCooling

9 Umschaltventil Kühlen V1

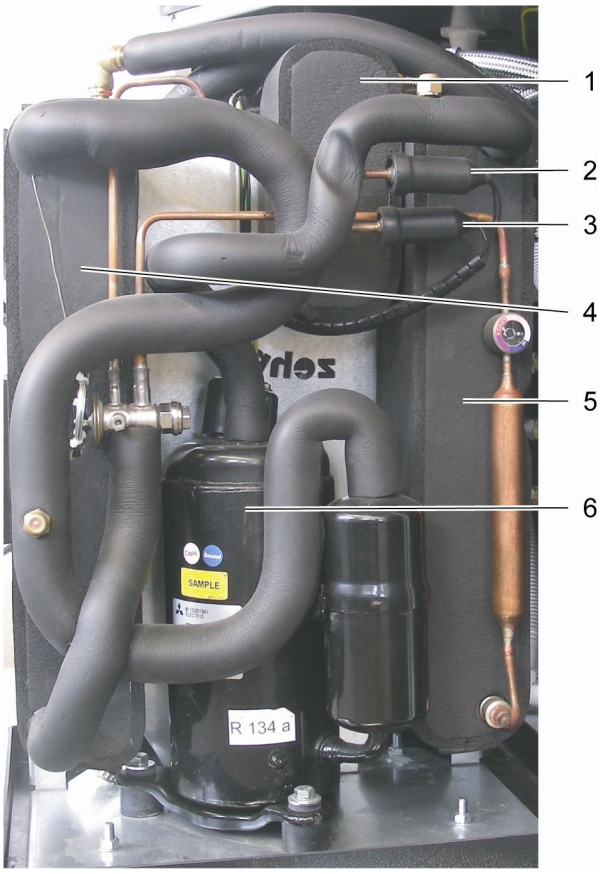
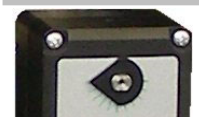


Fig. 5 Komponenten Wärmepumpe

1 Wärmetauscher FreeCooling (Option)
2 Druckschalter PSH
3 Druckschalter PSL
4 Verdampfer
5 Kondensator
6 Verdichter

Typennummer der Wärmepumpe siehe Fig. 4, Pos. 18.

Stellung der Umschaltventile	Kühlen V1 (Fig. 4, Pos.9)	Warmwasser V2 (Fig. 4, Pos.17)
	**Heizen / Warmwasser**	**Heizen**
	Kühlen	**Warmwasser**

3.3 Bedien- und Anzeigeelemente

Die Zehnder ComfoBox apart wird über eine im Wohnbereich angeordnete Bedieneinheit mit integriertem Raumtemperaturfühler gesteuert. Die Stufen 1, 2 und 3 des Lüftungsgeräts ComfoAir können auch von der ComfoBox apart Bedieneinheit aus gewählt werden.

Fig. 6 ComfoBox apart Bedieneinheit (Heizen, Kühlen, Warmwasser)

Für die Einstellung, Bedienung und Fehleranzeigen des Lüftungsgeräts ComfoAir wird das Bediengerät Ease im Wohnbereich oder bei der ComfoBox apart montiert.

Fig. 7 ComfoAir Bediengerät Ease (Lüften)

3.4 Funktionsbeschreibung

3.4.1 Übersicht

Das ComfoHome zeichnet sich aus durch eine gut wärmegedämmte und luftdichte Gebäudehülle, eine ComfoBox apart für die Raumheizung und -kühlung, für die Luftförderung, Wärmerückgewinnung und Warmwasserbereitung und ein Luftverteilsystem ComfoFresh. Die Aussenluft wird in der ComfoBox apart durch Wärmerückgewinnung aus der Abluft erwärmt und mit dem ComfoFresh gezielt und dosiert durch den Wohnbereich geführt.

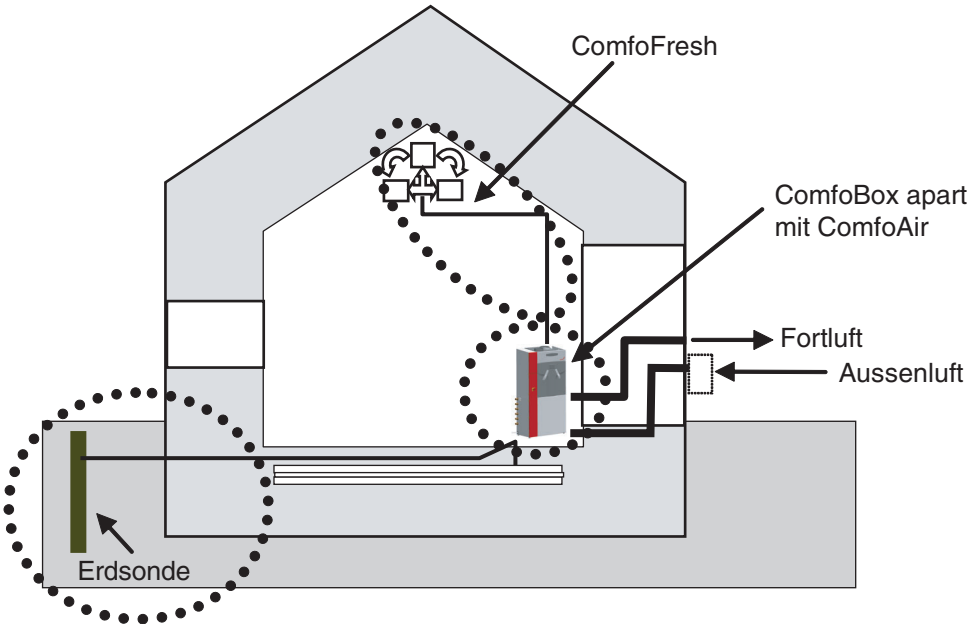


Fig. 8 ComfoHome Funktionsschema

Die Gebäudestruktur (Wände, Böden mit Bodenheizung, Decken) ist über ComfoBox apart und Erdsonde mit dem Erdreich vernetzt. Die ComfoBox apart mit Wärmepumpe und Wärmerückgewinnung bringt oder entzieht den Wohnräumen gezielt Wärme.

3.4.2 Luftmanagement

In der ComfoBox apart ist ein ComfoAir Lüftungsgerät enthalten, um die Bewohner mit Frischluft zu versorgen. Im Wohnbereich wird die Luft mit dem ComfoFresh möglichst optimal und zugfrei verteilt und abgeführt.

Im Winter und während der Übergangszeit wird die kalte Aussenluft in der Wärmerückgewinnung des ComfoAir im Gegenstrom zur verbrauchten Innenluft aufgewärmt, dabei werden gegen 95% der ansonst verlorenen Wärme zurückgewonnen. Das ComfoAir ist standardmässig mit einem Enthalpietauscher ausgerüstet, der auch Feuchtigkeit auszutauschen vermag, und dadurch ein Zugefrieren des Wärmeaustauschers bei Minus-Temperaturen verhindert.

Zusammen mit der hochisolierten, dichten Bauhülle resultiert zu jeder Jahreszeit ein frisches, gut belüftetes, zugfreies Wohnmilieu ohne feuchte Ecken und kalte Flächen. Alle Räume werden zu "Innenräumen". Schalldämpfer in den Zuluft-/Abluftleitungen verhindern Lärmbelästigung durch die Ventilatoren, von Zimmer zu Zimmer oder durch die Nachbarn. Zwei auswechselbare Filter im ComfoAir verhindern das Eindringen unerwünschten Staubs in den Wohnbereich und schützen den Wärmetauscher vor Verschmutzung. Ebenfalls auswechselbare Staubfilter bei den Abluft-Garnituren in Küche und Bad minimieren das Verschmutzen der Luftleitungen durch Wohnungsstaub. Diese Filter verlangen eine minimale Pflege und regelmässiges Auswechseln. Sonst ist das System praktisch wartungsfrei. Über eine Entwässerungsleitung am ComfoAir wird aus der Zu- und Abluft kondensierte Luftfeuchtigkeit in den Bodenablauf abgeleitet.

Vom ComfoAir wird komfortable Frischluft den Schlafzimmern zugeführt. Von diesen gelangt die Luft durch die ComfoDuct-Durchlässe in den Türen zu den Nass- und Geruchsbereichen (Küche, WC/Duschen). Über das Bediengerät Ease kann das ComfoAir auf die höchste Stufe geschaltet werden.

Keller- und Hobbybereich sind üblicherweise ebenfalls in das Lüftungssystem einbezogen, sofern diese sich ebenfalls innerhalb des wärmegedämmten Bereichs befinden und über eine Zuluftversorgung verfügen. Dies ergibt optimale Raumnutzung, Wärmerückgewinnung und Trocknungsbedingungen für die Wäsche bei angenehmen Temperaturen.

3.4.3 Energiemanagement

Mit der Solepumpe wird der ComfoBox apart von der Erdsonde Wasser-Glykolgemisch mit 0 bis 10°C zugeführt und kehrt abgekühlt wieder zu dieser zurück (Primärkreislauf). Mit der Wärmepumpe wird dem Primärkreislauf Wärme entzogen und dem Heizungskreis zugeführt. Über die Heizungspumpe wird Wärme wahlweise in den Boiler oder die Bodenheizung gebracht. Bei Bedarf kann das Boilerwasser durch den Heizstab nachgewärmt werden.

Im Sommer kann – bei ausgeschalteter Wärmepumpe – durch die Bodenheizung mit der Kühlpumpe und eingeschalteter Heizungspumpe gekühlt werden (Option). Die Erdsonde wird dadurch rascher regeneriert. An der Bedieneinheit können die Betriebszustände **Auto** / **Neutral** (nur Lüften) / **Heizen** / **Kühlen** gewählt werden.

3.4.4 Bodenheizung

(resp. thermoaktive Decken oder Heizkörper)

Die Vorlauftemperatur der Bodenheizung beträgt bei kompakter, gut gedämmter Hülle und grosszügig dimensioniertem Rohrabstand ca. 30°C. Der temperierte – nicht warme – Fussboden wird als angenehm empfunden. Hingegen ist er bei einem mineralischen Bodenbelag für den ungeschützten Fuss zu kühl. Die gewünschte Raumtemperatur wird individuell über die ComfoBox apart Bedieneinheit eingestellt.

Bei sinkender Innentemperatur wird der Bodenheizung durch die Wärmepumpe Wärme zugeführt. Steht der übliche Hoch- und Niedertarifstrom zur Verfügung, so kann die Heizung einige Stunden vor der Niedertarifperiode mit der Schaltuhr gesperrt werden. Bei Erreichen der Niedertarifzeit wird dann die Bodenheizung bis zum Erreichen der relevanten Schaltpunkte mit Niedertarifstrom aufgeheizt. Der Boiler hat aber immer Vorrang, weil ungenügend Warmwasser sofort unkomfortabel ist, die Raumtemperatur sich aber nur langsam verändert. Als alternative Betriebsvariante wird die ComfoBox apart über eine Sperre des Versorgungsunternehmens maximal während einigen Stunden täglich ausser Betrieb genommen. In diesem Falle wird die Systemleistung um 15-20% überdimensioniert, um die Betriebspausen zu kompensieren.

Eine Reduktion des bereits sehr geringen Energieverbrauchs durch Absenkung der Raumtemperatur nachts ist im gut gedämmten Haus mit Komfortlüftung nicht möglich. Der Wärmeverlust des Hauses ist so klein, dass die Abschaltung der Heizung nachts die Raumtemperatur kaum merklich verändert. Entsprechend sinkt auch die Wärmeabgabe des Hauses an die Umgebung nicht. Je nach Ausführung des Gebäudes, speziell im Massivbau, ist sogar ein Wochenende zu kurz für eine Temperaturabsenkung. Umgekehrt dauert die Erwärmung des Massivhauses um 2 bis 3°C etwa 24 Stunden, weil die Heizanlage im Verhältnis zur Gebäudegrösse eine kleine Leistung besitzt.

Im Sommer kann bei steigender Innentemperatur dem Wohnbereich Wärme entzogen werden. Dabei wird die Bodenheizung nach Signal vom Raumthermostat mit kaltem Wasser aus dem Primärkreislauf gekühlt. Die Wärme wird der Erdsonde zugeführt und fördert deren Regeneration für den folgenden Winterbetrieb (Option FreeCooling).

Werden für die Wärmeverteilung Heizkörper gewählt, werden diese an einen Pufferspeicher angeschlossen, damit die Wärmepumpe genügend lange Laufzeiten bekommt. Dies wirkt sich positiv auf den Wirkungsgrad und die Lebensdauer der Anlage aus. Die Vorlauftemperaturen werden in diesem Fall auf maximal 35 bis 40°C festgelegt.

3.4.5 Warmwasser

Für die Warmwasserbereitung steht ein Registerboiler zur Verfügung. Die gewünschte Wassertemperatur wird an der ComfoBox apart Bedieneinheit eingestellt.

Die Boilertemperatur wird durch einen Temperaturfühler überwacht. Dieser schaltet bei Bedarf die Wärmepumpe auch tags bei Hochtarif ein und beheizt so den Boiler. Sobald ca. 50 bis 54°C erreicht wird, schaltet die Wärmepumpe aus. Ein integrierter 2 kW-Elektroheizeinsatz verhindert durch regelmässiges (standardmässig einmal wöchentlich) Nachheizen des Wassers bis 60°C die Bildung von Legionellen und dient im Störungsfall als Notheizung für das Warmwasser.

Wird ein Solarboiler gewählt, so beheizt die Wärmepumpe nur den oberen Speicherteil, damit im unteren Teil genügend Speicherkapazität für den Solarkollektor verfügbar ist. Zudem wird das Nachheizen des Warmwassers mit der Wärmepumpe zwischen 8 und 19 Uhr unterdrückt, um den Anteil des solar beheizten Wassers zu optimieren.

4 Bedienung

4.1 Einstellung der Komfortlüftung

4.1.1 Allgemeines

Das ComfoAir Lüftungsgerät hat 3 Lüftungsstufen und eine Abwesenheitsstufe A. Damit kann die Frischluftzufuhr einerseits auf die Aktivitäten im Haus, aber auch auf die jahreszeitlichen Bedürfnisse und die Grösse des Heims individuell angepasst werden. Jede Stufe kann durch den Installateur individuell auf die benötigte Luftmenge eingestellt werden. Es gilt aber, dass immer mit der geringst möglichen Luftmenge zu arbeiten ist, welche vollen Komfort gewährt. Als Normalstellung für das ganze Jahr wird Stufe 2 empfohlen. Bei überdurchschnittlich grosser Personenzahl im Haus, nach dem Kochen oder nach der Badbenützung kann auf Stufe 3, bei längerer Abwesenheit auf Stufe 1 oder sogar auf Stufe A gestellt werden.

- Fensterlüften ist im Winter und während Übergangszeiten nicht notwendig, kann im Sommer zum nächtlichen Kühlen der Wohnung aber sinnvoll sein. Dies ergibt folgende Vorteile:
  - Die Schlafzimmer erhalten auch genügend Frischluft, wenn die Fenster geschlossen sind. Dies ermöglicht ein angenehmes Schlafen, Wohnen oder Arbeiten trotz winterlichen Aussentemperaturen oder Aussenlärm von Strassen oder Flugverkehr. Im Winter ist das Aufstehen am Morgen im warmen Zimmer so angenehm wie im Sommer.
  - Die Toiletten werden automatisch genügend entlüftet, ohne Fensteröffnen nach Benützung.
  - Während kurzen oder längeren Abwesenheiten bieten die geschlossenen Fenster besseren Einstiegsschutz und bleibt im Winter die Luftfeuchtigkeit in einem bekömmlichen Bereich. Bei regelmässig zu tiefen Feuchtigkeitswerten im Winter lässt sich der normale Wärmetauscher im Lüftungsgerät durch einen Typ ersetzen, der neben Wärme auch Feuchtigkeit zurückgewinnt.
  - Feuchtigkeitsschäden an der Wohnung, Bad und Dusche werden zuverlässig vermieden.
  - Mit den geschlossenen Fenstern im Winter und während der Übergangszeiten geht die Heizwärme nicht durch offene Fenster verloren.
  - Gerüche und Feuchtigkeit werden nach dem Kochen in wenigen Stunden sicher abgeführt.
- Solange das Haus viel Baufeuchte enthält und in Wohnungen mit einer grossen Feuchtigkeitsproduktion, etwa durch Pflanzen, langes Kochen oder Duschen oder Aquarien, wird im ComfoAir Wasser aus der Abluft kondensieren. Dieses tritt am Kondensataustritt aus und wird in den Bodenablauf geleitet.
- Während längeren Abwesenheiten wird die Lüftung auf Stellung 1 resp. A gestellt.
- Bei stärkerer Geruchsbildung (Kochen, viele Personen im Haus, etc.) wird die Lüftung mit dem Bediengerät Ease oder mittels der Stosslüftungs-Taste für 1 bis 2 Stunden auf Stufe 3 erhöht.
- Beim Kochen mit Geruchsentwicklung wird zusätzlich das Umluft- oder Fortluft-System der Abzugshaube des Kochherds in Betrieb genommen.
- Bei einer sehr gut gedämmten Gebäudehülle besteht keine Gefahr für Schimmelpilzbildung an Aussenwänden. Schränke können problemlos auch an Aussenwänden aufgestellt werden.
- Für gute Trocknungswirkung müssen die Fenster des wärmegedämmten Kellers im Winter und während der Übergangszeit geschlossen bleiben. Sie können auch im Sommer geschlossen sein. So wird Ungeziefer ferngehalten. Bei guter Wärmedämmung und genügender Belüftung können auch Kleider und trockene Esswaren, wie Mehl, im Keller gelagert werden.

4.2 Bedienung am ComfoAir Bediengerät Ease

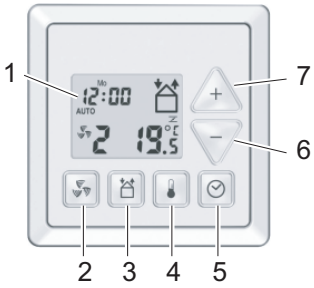


Fig. 9 ComfoAir Bediengerät Ease

Nr.	Symbol	Erklärung
1		Display Anzeige der Zeit und der aktuellen Einstellungen und Meldungen
2		Dunstabzughaube ein- oder ausschalten • Kürzer als 2 Sekunden drücken ▸ Ein oder Aus • Länger als 2 Sekunden drücken ▸ vorübergehend höchste Stufe Ein (Stosslüftung)
3		Zu- und Abluftventilatoren ein- oder ausschalten • 1 Mal drücken ▸ Zuluft Aus (und Abluft Ein) • 2 Mal drücken ▸ Abluft Aus und Zuluft Ein • 3 Mal drücken ▸ Zuluft und Abluft Ein
4		Komforttemperatur ablesen oder einstellen • Kürzer als 2 Sekunden drücken ▸ Ablesen • Länger als 2 Sekunden drücken ▸ Einstellen: Mit den Tasten + und − wird die Temperatur geändert: Sommerbetrieb auf 12 - 15°C, Winterbetrieb auf 22°C stellen.
5		Umschalten von automatischer (AUTO) zur manuellen (MANUAL) Belüftung oder Zeit einstellen • Kürzer als 2 Sekunden drücken ▸ Umschalten AUTO/MANUAL • Länger als 2 Sekunden drücken ▸ Tag und Zeit einstellen: Mit den Tasten + und − können Tag und Zeit geändert werden.
6+7		Belüftungsstufen einstellen • A = Abwesend (Ferien) • 1 = Grundlüftung • 2 = Bedarfslüftung (Tagesstufe) • 3 = Partylüftung (max. Leistung)

Für detaillierte Angaben beachten Sie die Bedienungsanleitung ComfoAir 350.

4.3 Einstellung der ComfoBox apart

Die ComfoBox apart wird - neben dem bereits beschriebenen ComfoAir Bediengerät Ease - an der ComfoBox apart Bedieneinheit eingestellt. Der Betrieb erfolgt nach folgendem Muster:

4.3.1 Normalbetrieb

Sommerbetrieb (für Hitzeperioden in der Zeit Juni bis September)

- An der Bedieneinheit, Seite **Info 1 Zone 1 > B'art Heiz-Kühlen** entweder auf **Auto** stellen oder auf **Kühlen**.
- Die Vorlauftemperatur des Heizkreises sollte nicht unter 19°C eingestellt werden, damit sich kein Kondensat bilden kann auf dem Boden und an den Heizkörpern während den schwülen Sommertagen.
- Zur Vermeidung zu grosser Wärmezufuhr durch Sonneneinstrahlung und Aussenluft werden in der Früh die Storen gesenkt und die Fenster tagsüber geschlossen.
- Wenn das Heim durch ungenügende Beschattung von der Sonneneinstrahlung durch die Fenster trotz Kühlung durch die ComfoBox apart zu warm wird, wird nachts oder früh am Morgen durch starkes, etwa einstündiges Öffnen der Fenster auf gegenüberliegenden Seiten der Wohnung mit Querlüftung zusätzlich gekühlt.

Übergangsbetrieb (für Perioden mit mittleren Aussentemperaturen März bis Oktober)

- An der Bedieneinheit, Seite **Info 1 Zone 1 > B'art Heiz-Kühlen** entweder auf **Auto** stellen oder auf **Neutral** (Heizen/Kühlen aus).
- Die Aussenluft wird im Wärmetauscher des ComfoAir durch Nutzung der Energie in der Abluft erwärmt.
- Sonnenwärme wird durch tagsüber geöffnete Storen genutzt.

Winterbetrieb (für kalte Perioden, meist Oktober bis Mai)

- An der Bedieneinheit, Seite **Info 1 Zone 1 > B'art Heiz-Kühlen** entweder auf **Auto** stellen oder auf **Heizen**.
- Sonnenwärme wird durch tagsüber geöffnete Storen genutzt.
- Die gewünschte Raumtemperatur wird an der Bedieneinheit, Seite **Info 1 Zone 1 > Raumsollwert normal** eingestellt.
- Vermeiden, dass Aussentüre und Fenster längere Zeit offen stehen.

4.3.2 Spezialbetrieb

Die ComfoBox apart bietet weitere Möglichkeiten:

Legionellenschutz:

Warmwassertemperatur: Die Wärmepumpe stellt mit wenig Elektrizität Warmwasser mit maximal 54°C bereit. Zum Schutz gegen die Entwicklung von Legionellen wird der Boiler mit dem Heizstab nachgeheizt. Die Werkseinstellung dazu beträgt 60°C und erfolgt einmal wöchentlich, jeweils in der Nacht von Freitag auf Samstag.

Zur Verhinderung von Kalkablagerung ist die Legionellenschutz-Temperatur auf maximal 65°C beschränkt. Älteren Leuten und starken Rauchern wird empfohlen, die Werkseinstellung zu belassen, damit eventuelle Krankheitskeime im Warmwasser regelmässig wieder absterben (Legionellen). Zur Minimierung des Stromverbrauchs kann die "Legionellenschutz"-Temperatur auf die Ausschalttemperatur der Wärmepumpe von z.B. 54°C reduziert werden.

Einstellung der Legionellen-Temperatur im **Hauptmenü > Warmwassersollwerte > WW-Sollwert Legio**.

Die Umstellung der Nachheizung auf einen anderen Wochentag oder die tägliche Nachheizung kann durch den Service-Spezialisten in der Fachmannebene eingestellt werden.

Notbetrieb bei Wärmepumpendefekt:

Fällt die Wärmepumpe aus, so wird mit dem Heizstab Warmwasser bereitet. Dazu stellt der Regler automatisch auf Betriebsart **Reduziert** mit dem Warmwasser-Sollwert 40°C. Bei Umstellung auf Betriebsart **Manuell** (Bedieneinheit, Seite **Info 1 Zone 1 > B'art Heiz-Kühlen**), wird auf den Warmwasser-Sollwert **Normal**, z. B. 50°C, geheizt. Damit steht genügend Warmwasser zur Verfügung.

Niedertarif-Optimierung:

Die ohnehin tiefen Stromkosten können weiter gesenkt werden, wenn die Raumheizung vorwiegend während der Niedertarifzeit des Elektrizitätswerks in Betrieb ist. Dazu wird das Einschalten der Raumheizung während einer Wartezeit vor der täglichen Niedertarifperiode blockiert. Läuft die Raumheizung während der Wartezeit aber bereits, so wird sie nicht unterbrochen. Da das gut wärmegedämmte und mit einer Komfortlüftung ausgerüstete Comfohome die Raumtemperatur nur langsam verändert, wird dieser Unterbruch nicht bemerkt.

Die Werkseinstellung für die Wartezeit ist von Montag bis Freitag von 17.00 bis 22.00 Uhr. Wird die Raumtemperatur zeitweise gegen Ende der Wartezeit als zu kühl empfunden, kann sie etwas kürzer gewählt werden. Wird nie eine Temperaturabsenkung wahrgenommen, kann sie etwas verlängert werden. Diese Einstellungen können an der Bedieneinheit, Seite **Info 5 Schaltuhr Zo** vorgenommen werden

Betriebszeit-Überwachung:

Die Steuerung verfügt über einen Betriebsstundenzähler für den Kompressor und den Elektro-Heizeinsatz (Bedieneinheit, Seite **Info 8**).

4.4 Bedienung an der ComfoBox apart Bedieneinheit

4.4.1 Allgemeines

Die Bedienung erfolgt auf verschiedenen Bedienebenen. Der Benutzer hat nur Zugriff auf die Benutzer-Bedienebene, um so versehentliche Fehleinstellungen verhindern zu können. Auf den Info-Seiten (siehe Seite 21) und im Hauptmenü (siehe Seite 26) können Sie Zustände ablesen und Einstellungen abfragen und verändern.

Der Regler zeigt normalerweise automatisch die Seite **Info 1**. Zur Grundanzeige (siehe Fig. 10) gelangen Sie durch Drücken – evtl. mehrmals – der **esc**-Taste.

Erfolgt während einiger Zeit keine Betätigung des Scrollrads oder einer Taste, löscht die Hintergrundbeleuchtung.

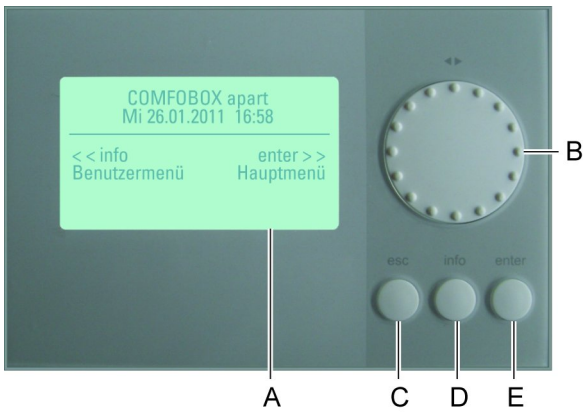


Fig. 10 ComfoBox apart Bedieneinheit

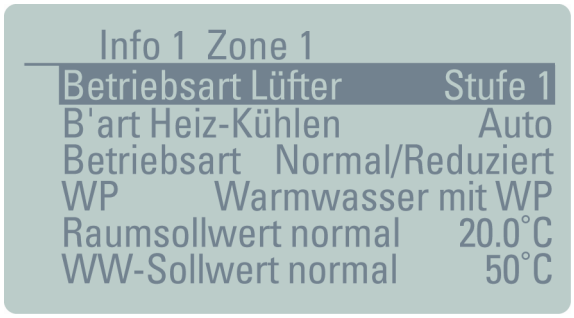
A	*Display mit Grundanzeige*	*D*	*info-Taste*
B	*Scrollrad*	*E*	*enter-Taste*
C	*esc-Taste*		

Element	Erklärung
Display	Am Display werden Menüpunkte, Einstellparameter und Meldungen in Klartext angezeigt, teilweise in abgekürzter Form.
Scrollrad	Mit dem Scrollrad können auf einer Menüseite Parameter markiert, mit der **enter**-Taste geöffnet und anschliessend verändert werden.
esc-Taste	Mit der **esc**-Taste kann zum übergeordneten Menüpunkt gesprungen oder die aktuelle Eingabe abgebrochen werden.
info-Taste	Durch Drücken der **info**-Taste bei Grundanzeige wird die Info-Seite **Info 1 Zone 1** geöffnet. Zum Anzeigen der nächsten Info-Seite drücken Sie erneut die **info**-Taste. Durch Drücken der **info**-Taste im Hauptmenü öffnet sich eine neue Anzeige mit Informationen zum markierten Parameter.
enter-Taste	Durch Drücken der **enter**-Taste bei Grundanzeige wird das Hauptmenü geöffnet. Durch Drücken der **enter**-Taste auf einer Menüseite wird der markierte Parameter geöffnet. Wenn Parameter mit dem Scrollrad verändert werden, müssen die Änderungen mit der **enter**-Taste bestätigt werden.

4.4.2 Info-Seiten

Es sind insgesamt 7 Info-Seiten definiert. Durch Drücken der **info**-Taste bei Grundanzeige wird die Info-Seite **Info 1 Zone 1** geöffnet. Zum Anzeigen der nächsten Info-Seite drücken Sie erneut die **info**-Taste.

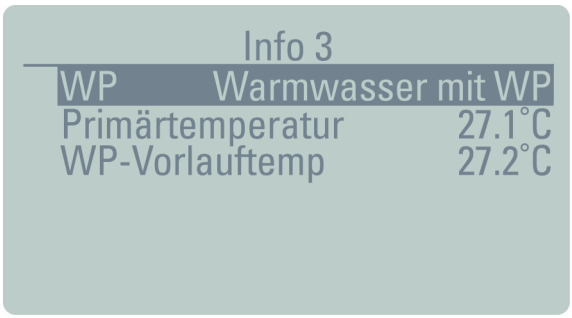
Bei Anlagen mit 2 Zonen gelangen Sie zur Seite **Info 1 Zone 2**, in dem Sie die Seite **Info 1 Zone 1** anwählen, die **enter**-Taste drücken, mit dem Scrollrad **Info 1 Zone 2** wählen und nochmals die **enter**-Taste drücken.



Parameter	Auswahl	Erklärung
Betriebsart Lüfter	AUS	Lüftung auf Abwesenheit. Die Lüftung läuft auf Minimum. Verwendung bei längeren Abwesenheiten.
	Stufe 1	Niedrige Stufe Verwendung bei einem geringen Belüftungsbedarf.
	Stufe 2	Normale Belüftung Verwendung bei einem normalen Belüftungsbedarf.
	Stufe 3	Höchste Stufe Verwenden Sie diese Stufe beim Kochen, Duschen und wenn eine zusätzliche Belüftung erwünscht ist. **Hinweis** Die Lüfterstufe kann sowohl von der ComfoBox apart-Bedieneinheit als auch vom ComfoAir-Bediengerät aus angewählt werden. Es dominiert jeweils die höher eingestellte Stufe. Sofern beide Geräte im gleichen Raum montiert sind, wird empfohlen, die ComfoBox apart-Bedieneinheit auf Stufe 1 oder AUS zu belassen und die Lüftungsstufen über das Bediengerät Ease einzustellen.
B'art Heiz-Kühlen	**Auto**	Heizen oder Kühlen automatisch gemäss Betriebsart (Auto = Default-Einstellung).
	Neutral	Es wird weder geheizt noch gekühlt. Warmwasserladung nach eigenem Schaltuhrprogramm.
	Heizen	Nur Heizbetrieb (kein Kühlbetrieb). Warmwasserladung nach eigenem Schaltuhrprogramm.
	Kühlen	Nur Kühlbetrieb (kein Heizbetrieb), Warmwasserladung nach eigenem Schaltuhrprogramm.

Parameter	Auswahl	Erklärung
Betriebsart	Manuell	Vor allem verwendet für den Notbetrieb, z. B. falls Wärmepumpe auf Störung geht. Bei Störung der Wärmepumpe wird das Warmwasser nur bis 40°C elektrisch aufgeheizt, um die Störung zu bemerken. Durch Einstellung auf **Betriebsart > Manuell** wird das Warmwasser elektrisch bis zum eingestellten Wert **WW-Sollwert normal**, z. B. 50°C, aufgeladen. Nach Behebung der Störung wieder auf **Dauernd normal** stellen.
	Nur Warmwasser	Zonen AUS (Frostschutz aktiv). Die Warmwasserladung ist nach Schaltuhrprogramm freigegeben. Es wird ausschliesslicht Warmwasser erzeugt.
	Normal/Frost	Automatischer Betrieb Normal/Frostschutz nach eingestelltem Schaltuhrprogramm (Zone in der Nacht: AUS). Warmwasserladung nach eigenem Schaltprogramm.
	Normal/Reduziert	Automatischer Betrieb Normal/Reduziert (Default Einstellung) nach eingestelltem Schaltuhrprogramm. Warmwasserladung nach eigenem Schaltuhrprogramm.
	Dauernd normal	Raumsollwert dauernd normal. Die Schaltuhr wirkt nicht auf die Zone. Warmwasserladung nach eigenem Schaltuhrprogramm. Für gut isolierte Gebäude empfohlen: Keine Nachtabsenkung.
	Dauernd reduziert	Raumsollwert dauernd reduziert. Die Schaltuhr wirkt nicht auf die Zone. Warmwasserladung nach eigenem Schaltuhrprogramm. **Hinweis** Im WP-Störungsfall: Automatische Umstellung auf Betriebsart **Reduziert**: Warmwasser 40°C. Bei Umstellung auf Betriebsart **Manuell**: Warmwasser 50°C.
WP	nur Anzeige	Anzeige des aktuellen Betriebszustandes der Wärmepumpe, sowie Störungsanzeigen (siehe Seite 31).
Raumsollwert normal	xx-yy°C	Mit Scrollrad auf gewünschte Raumtemperatur drehen und mit **enter** bestätigen.
WW-Sollwert normal	xx-yy°C	Mit Scrollrad auf gewünschte Warmwassertemperatur drehen und mit **enter** bestätigen. Max. 54°C möglich.

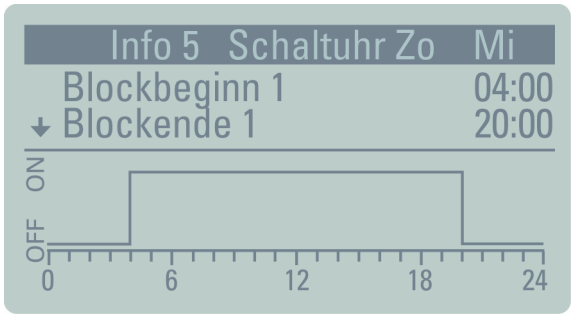
Parameter	Auswahl	Erklärung
Aussentemperatur	nur Anzeige	Aktuelle Aussentemperatur, gemessen am Aussenluftstutzen oder mit Aussenluftfühler.
Raumtemperatur		Aktuelle Raumtemperatur der gewählten Zone, gemessen in der Bedieneinheit.
Kühlvorlauftemp		Aktuelle Temperatur am Heizungsvorlauf.
Zo'überst		Zeigt die Quelle einer möglichen Übersteuerungsfunktion an, z. B. EW-Sperre (Ohne = keine Übersteuerungsfunktion aktiv).
Warmwassertemp		Aktuelle Warmwassertemperatur.
WW-überst		Zeigt die Quelle einer möglichen Warmwasser-Übersteuerungsfunktion an (Ohne = keine Übersteuerungsfunktion aktiv).



Parameter	Auswahl	Erklärung
WP	nur Anzeige	Anzeige des aktuellen Betriebszustandes der Wärmepumpe (siehe Seite 31).
Primärtemperatur		Aktuelle Primärtemperatur Wärmepumpe.
WP-Vorlauftemp		Aktuelle Vorlauftemperatur Wärmepumpe.

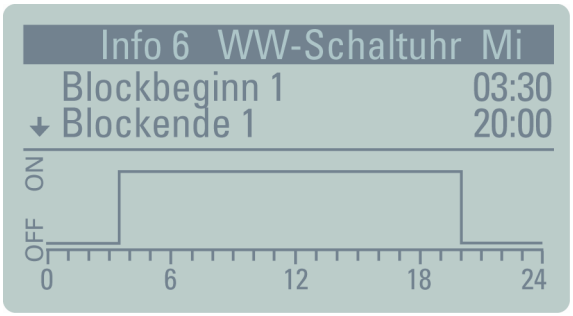
Info 4 wird nur angezeigt, wenn eine entsprechende Variante aktiviert ist.

Parameter	Auswahl	Erklärung
Solarkollektortemp	nur Anzeige	Aktuelle Solarkollektortemperatur.
Schwimmbadtemp		Aktuelle Schwimmbadtemperatur.



Die Grafische Darstellung der Heizzeiten dient der schnellen Übersicht der eingestellten Blöcke (pro Tag sind 6 Schaltpunkte paarweise programmierbar). Die Beschriftung ON entspricht der Zeit bei welcher auf den Sollwert **Normal**, die Beschriftung OFF bei welcher auf den Sollwert **Reduziert** resp. **Frostschutz** geregelt wird.

Parameter	Auswahl	Erklärung
Blockbeginn	00:00 - 24:00	Blockbeginn definiert die Uhrzeit, ab welcher mit Raumsollwert **Normal** geregelt wird.
Blockende	00:00 - 24:00	Blockende definiert die Uhrzeit, ab welcher mit Raumsollwert **Reduziert** resp. **Frostschutz** geregelt wird.



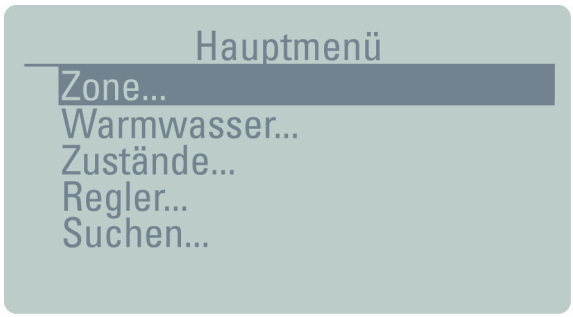
Die Grafische Darstellung der Heizzeiten für das Warmwasser dient der schnellen Übersicht der eingestellten Blöcke (pro Tag sind 6 Schaltpunkte paarweise programmierbar). Die Beschriftung ON entspricht der Zeit bei welcher auf den Sollwert **Normal**, die Beschriftung OFF bei welcher auf den Sollwert **Reduziert** resp. **Frostschutz** geregelt wird.

Parameter	Auswahl	Erklärung
Blockbeginn	00:00 - 24:00	Blockbeginn definiert die Uhrzeit, ab welcher mit Warmwassersollwert **Normal** geregelt wird.
Blockende	00:00 - 24:00	Blockende definiert die Uhrzeit, ab welcher mit Warmwassersollwert **Reduziert** resp. **Frostschutz** geregelt wird.

Parameter	Auswahl	Erklärung
Betriebsst St 1	nur Anzeige	Anzahl Betriebsstunden.
Einschalt St 1		Anzahl Einschaltungen (Anzeige x 10).
Betriebsst WW-el		Anzahl Betriebsstunden Warmwasseraufbereitung elektrisch.
Einschalt WW-el		Anzahl Einschaltungen Warmwasseraufbereitung elektrisch (Anzeige x 10).

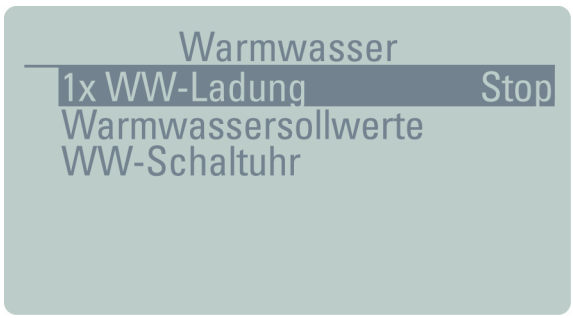
4.4.3 Hauptmenü

Durch Drücken der **enter**-Taste in der Grundanzeige (siehe Seite 20) gelangen Sie ins Hauptmenü.



Das Hauptmenü enthält die folgenden Untermenüs:

Wahl der …
Wahl der …
Einstellen …
Einstellen Beginn/Ende ... Siehe Seite 27
Einstellen Dauer … Siehe Seite 28
Einstellen Dauer … Siehe Seite 28

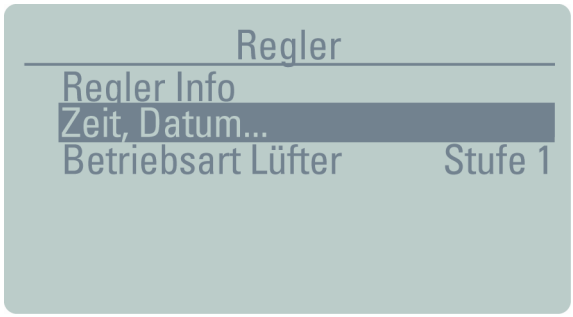


Einmalige Boiler-Aufladung
Einstellen der…
Einstellen der…

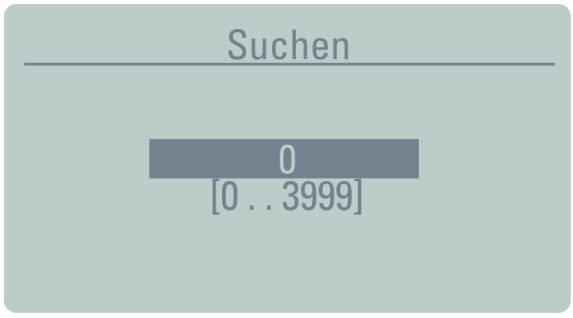
Infos über Temperaturen, Zustände von Ein- und Ausgängen, Fehlerspeicher etc.

Anzeige der Zustände der verschiedenen Ein- und Ausgänge des Reglers (für Diagnose-Zwecke)

Reglertyp, Softwareversion
Einstellen von…
Wahl der Stufe…



Suchen eines Parameters durch Eingabe der Parameternummer (siehe Seite 29)



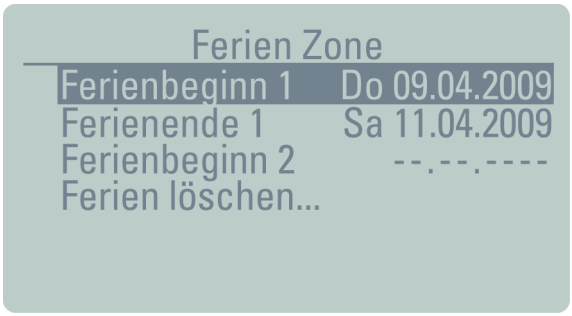
4.4.4 Beispiele von Einstellungen im Hauptmenü

Ferienblock hinzufügen

Hauptmenü > Zone 1 > Ferien Zone

Es sind 6 Ferienblöcke programmierbar. Mit Ferienbeginn wird jeweils der erste Tag eingestellt, mit welchem auf **Reduziert** resp. **Frostschutz** geregelt wird (gemäss Einstellung der Betriebsart). Das Ferienende definiert den ersten Tag mit Sollwert **Normal**. Wenn alle Zonen im Betriebsmode **Ferien** sind, wird die Warmwasserladung ebenfalls gesperrt.

- Im Menü **Zone 1** den Punkt **Ferien Zone** wählen.
  Das Display zeigt nun die Einstellungen der Ferien an. Wenn bereits Ferien programmiert sind, stehen neben den Blöcken die eingestellten Daten.



- Durch Drehen des Scrollrads **Ferienbeginn** des einzustellenden Ferienblocks markieren und durch Drücken der **enter**-Taste auswählen.
- Datum des Ferienbeginns mit Hilfe des Scrollrads einstellen.
- Eingabe mit **enter**-Taste bestätigen. Nun erscheint für den eingestellten Ferienblock der Parameter **Ferienende**.
- Mit dem Scrollrad **Ferienende** markieren und mit der **enter**-Taste auswählen.
- Durch Drehen des Scrollrads Enddatum einstellen und Eingabe mit **enter**-Taste bestätigen.

Ferienblock löschen

Hauptmenü > Zone 1 > Ferienzone

- Durch Drehen des Scrollrads den Parameter **Ferienbeginn** des Ferienblocks markieren, welcher gelöscht werden soll und durch Drücken der **enter**-Taste auswählen.
- Mit dem Scrollrad im Gegenuhrzeigersinn drehen, bis das Datum verschwindet.

Alle Ferienblöcke löschen

Hauptmenü > Zone 1 > Ferienzone

- Mit dem Scrollrad **Ferien löschen** anwählen und mit **enter** bestätigen.
- Sicherheitsfrage durch Anwählen von **OK** und Drücken der **enter** -Taste bestätigen.

Party-Funktion

Hauptmenü > Zone 1 > Party Zeit

Die Party-Funktion aktiviert unabhängig des aktuell gültigen Sollwertes den Raumsollwert **Normal.** Zur Aktivierung der Funktion wird die gewünschte Dauer eingestellt. Nach dieser Zeit wird wieder nach dem Schaltuhrprogramm geregelt.

Eco-Funktion

Die Eco-Funktion aktiviert unabhängig des aktuell gültigen Sollwerts den Raumsollwert **Reduziert**. Zur Aktivierung der Funktion wird die gewünschte Dauer eingestellt. Nach dieser Zeit wird wieder nach dem Schaltuhrprogramm geregelt.

4.4.5 Parameterliste

Menü-punkt	Parameter			
	Name	Nr.	Wert	Erklärung
Zone…	Raumtemperatur	12		Aktuelle Raumtemperatur der gewählten Zone
	Raumsollwert	208		Gültiger Raumsollwert der gewählten Zone
	Kühlvorlauftemp	3098		Aktuelle Vorlauftemperatur der gewählten Zone
	Vorlaufsollwert	209		Gültiger Vorlaufsollwert der gewählten Zone
	Aussentemperatur	10		Aktuelle Aussentemperatur. Sind mehrere Aussenfühler vorhanden, wird nur der zugewiesene Fühler angezeigt.
	Auss'temp gebäudebez	205		Anzeige der gemittelten Aussentemperatur. Die Aussentemperatur wird über 21h gemittelt. Der Einfluss auf die Regelung und die verwendete Dämpfung wird über Einstellungen der Parameter beeinflusst.
	Zo'überst	676		Zeigt die Quelle einer möglichen Übersteuerungsfunktion an
			Ohne	Keine Übersteuerungsfunktion aktiv
			Party	Party-Funktion ist aktiv
			Eco	Eco-Funktion ist aktiv
			Ferien	Zone befindet sich in Ferien-Funktion
			Fernbedienung	Übersteuerung von angeschlossener Fernbedienung
			Ext Eingang	Übersteuerung über einen digitalen Eingang
			Taupunktwächter	Kühlung inaktiv infolge Taugefahr, der Taupunktwächter ist aktiv
			WP-Störung	Die Wärmepumpe weist eine Betriebsstörung auf
			Opti WP-Ausschalt	Die Funktion "Optimierung der Wärmepumpenausschaltung" ist aktiv
			Raumsoll'überh Sol	Raumsollwertüberhöhung ist aktiv. Die Solaranlage speichert zusätzlich zum Pufferspeicher die Energie im Gebäude
			Schw'bad gesperrt	Schwimmbadladung gesperrt
			Soll'sch n DeltaT	Funktion "Sollwertschiebung nach ΔT" aktiv
			Zeiten AUS	Verzögerungszeiten sind für die Inbetriebnahme der Anlage deaktiviert

Menü-punkt	Parameter Name	Nr.	Wert	Erklärung
			Aussentemperatur	Aufgrund der tiefen Aussentemperatur wird auf Raumsollwert "Normal" geheizt
	Raumsollwertstyp	398		
			Frostschutz	Aktuell wird auf Raumsollwert "Frostschutz" geregelt
			Reduziert	Aktuell wird auf Raumsollwert "Reduziert" geregelt
			Normal	Aktuell wird auf Raumsollwert "Normal" geregelt
	Zustand Zone	59		
			Neutral	Die gewählte Zone befindet sich in der Tot-Zone, es wird weder geheizt noch gekühlt
			Heizen	Die gewählte Zone befindet sich im Heizbetrieb
			Kühlen	Die gewählte Zone befindet sich im Kühlbetrieb
	Raumsollwertkorrektur	217		
			-3..3K	Es wird die Raumsollwertkorrektur der Fernbedienung angezeigt (nur wenn angeschlossen)
Warm-wasser…	Warmwassertemp	3		Aktuelle Warmwassertemperatur
	Warmwassersollwert	207		Gültiger WW-Sollwert
	WW-Überst	2598		Zeigt die Quelle einer möglichen Übersteuerungsfunktion an
			Ohne	Keine Übersteuerungsfunktion aktiv
			Party	Party-Funktion ist aktiv
			Ferien	WW befindet sich in Ferien-Betrieb
			Ext Eingang	Übersteuerung über einen digitalen Eingang
			WP-Störung	Die Wärmepumpe weist eine Betriebsstörung auf
			Opti WP-Ausschalt	Die Funktion "Optimierung der Wärmepumpenausschaltung" ist aktiv
			Soll'sch n DeltaT	Funktion "Sollwertschiebung nach ΔT" aktiv
			Zeiten AUS	Verzögerungszeiten sind für die Inbetriebnahme der Anlage deaktiviert
			WP-Vorl'f zu hoch	Wärmepumpenvorlauftemperatur hat die Maximalbegrenzung überschritten
			WW-elektrisch	Warmwasserladung mit Elektroeinsatz
			Optimierung WW-el	Optimierung für WW-Ladung mit WP und WW-elektrisch ist aktiv

Menü-punkt	Parameter Name	Nr.	Wert	Erklärung
	WW-Sollwert	397		
			Frostschutz	Aktuell wird auf WW-Sollwert "Frostschutz" geregelt
			Reduziert	Aktuell wird auf WW-Sollwert "Reduziert" geregelt
			Normal	Aktuell wird auf WW-Sollwert "Normal" geregelt
			Legionellen	Aktuell wird auf WW-Sollwert "Legionellen" geregelt
	WW-Betrieb	2599		
			AUS	Aktuell keine Warmwasseraufbereitung notwendig
			WW mit WP	Warmwasser wird mit Wärmepumpe geladen
			WW-elektrisch	Warmwasser wird mit dem Elektroeinsatz geladen
			WW mit Zusatzheiz	Warmwasser wird mit der Zusatzheizung geladen
Energie-erzeuger…	Energieerz'temp			Aktuelle Energieerzeugertemperatur
	Energieerz'sollwert	210		Gültiger Energieerzeugersollwert
	Pufferspeichertemp			Aktuelle Pufferspeichertemperatur
	Pufferspeichersollwert	281		Gültiger Pufferspeichersollwert
	WP-Leistung	45		Aktuelle Leistung der Wärmepumpe (in Prozent)
Wärme-pumpe…	WP	662		Anzeige des aktuellen Betriebszustandes der Wärmepumpe
			WP AUS	Die Wärmepumpe ist ausgeschaltet
			WP-Frostschutz	Wärmepumpe aufgrund der Frostschutzfunktion ausgeschaltet
			WP-Vorl'f zu hoch	Wärmepumpe aufgrund der WP-Vorlaufbegrenzung ausgeschaltet
			WP-Vorlauf zu tief	Wärmepumpenvorlauftemperatur zu tief
			Passivkühlen	Passive Kühlung ist aktiv
			Hochdruckstörung	Hochdruck Wärmepumpe
			Nied'druckstörung	Niederdruck Wärmepumpe
			Sich'kettestörung	Soledruck zu tief
			Wärmequ'störung	Störung des Softstart
			Verz nach Stromausfall	Verzögerungszeit nach Stromausfall

Menü-punkt	Parameter			
	Name	Nr.	Wert	Erklärung
			Wiedereinschalt-verzög	Wiedereinschaltverzögerung nach Abschalten der Wärmepumpe (20 min.). Erscheint, wenn Bedarf da ist, der Kompressor jedoch in der Wiedereinschaltverzögerung ist, d. h. innerhalb der letzten 20 min. abgeschaltet wurde.
			EW-,Energieerz-Sperre	Sperre der elektrischen Energie durch Elektrizitätswerk
			Vorlaufzeit Primär	Vorlaufzeit Primär-Pumpe (30 sec)
			Nachlaufzeit Primär	Nachlaufzeit Primär-Pumpe
			Warmwasser mit WP	Warmwasseraufbereitung mit Wärmepumpe
			Schwimmbad	Schwimmbadaufheizung mit Wärmepumpe
			WW nur mit Zusatzheiz	Warmwasseraufbereitung ausschliesslich mit Zusatzheizung
	WP-Vorlauftemp	600		Aktuelle Vorlauftemperatur Wärmepumpe
	WP-Vor'temp Min/Max	648		Anzeige der Wärmepumpen-Vorlauf Maximal-, bzw. Minimal-Begrenzung
	Primärtemperatur	602		Aktuelle Temperatur Sole-Rücklauf

5 Störungsbehebung

Nr.	Störung	Behebung
1	Wohnung zu warm	Im Sommer: Sonnenstoren tagsüber systematisch geschlossen halten, evtl. zusätzlich nachts lüften. Bedieneinheit, Seite **Info 1 Zone 1 > B'art Heiz-Kühlen** auf **Kühlen** stellen. Im Winter: Raumsollwert tiefer stellen (Bedieneinheit, Seite **Info 1 Zone 1 > Raumsollwert normal**). Reaktionszeit bis ca. 1 Tag beachten.
2	Wohnung zu kalt im Sommer	Im Sommer: Raumsollwert höher stellen (Bedieneinheit, Seite **Info 1 Zone 1 > Raumsollwert normal**). Ist der Boden bei laufender Kühlung zu kalt, aber die Luft angenehm, sind die Fenster besser zu beschatten. Sind alle Fenster tagsüber beschattet, ist die minimale Vorlauftemperatur zu erhöhen (nur im OEM-Menü).
3a	Wohnung zu kalt im Winter	Prüfen, ob Thermostatventile geöffnet sind. Raumsollwert stufenweise erhöhen um 0.5°C. Bedieneinheit, Seite **Info 1 Zone 1 > B'art Heiz-Kühlen** auf **Heizen** und **Betriebsart** auf **Dauernd normal** stellen. Fenster ganztags geschlossen lassen, Sonnenstoren tags öffnen. Haustüre immer rasch schliessen, Gäste hereinbitten oder Gespräch vor der geschlossenen Haustüre führen. Katzentüren, Zuluftöffnungen von Kaminen und Küchenhauben auf gute Dichtheit prüfen. Am ComfoAir Bediengerät die Komforttemperatur auf 25°C einstellen.
3b	Wohnung zu kalt, Wärmepumpe läuft. Heizleitung vom und zum Boiler ist warm.	Prüfen, ob Warmwasserhahn offen gelassen wurde. Evtl. Warmwasserverbrauch vorübergehend reduzieren.
3c	Wohnung zu kalt bei tiefer Aussentemperatur, Wärme-pumpe läuft abends nicht.	Unterbrechen der Niedertarifoptimierung durch Ändern der Heiz-Schaltzeiten. Umstellen der **Betriebsart** auf **Dauernd normal**.
3d	Wohnung zu kalt, Wärmepumpe läuft nicht. Display Bedieneinheit, Seite **Info1 Zone 1 > WP** zeigt **Überhitzung** an.	Hauptschalter ausschalten. Dazu Filterhahn im Heizkreis ganz schliessen (falls vorhanden). Filtergehäuse mit Gabelschlüssel öffnen. Filter auf Verschmutzung prüfen und bei Bedarf reinigen. Filter wieder einsetzen, Gehäuse gut verschliessen, Filterhahn öffnen. Hauptschalter einschalten. Schaltet die Wärmepumpe nach kurzer Zeit wieder ab, an der Bedieneinheit über Seite **Info 1 Zone1 > WP** den Grund dafür abfragen → Service-Monteur anfordern.

Nr.	Störung	Behebung
3e	Wohnung zu kalt, Wärmepumpe läuft nicht. Display Bedieneinheit, Seite **Info 1 Zone 1 > WP** zeigt **Überhitzung** resp. **Unterkühlung**.	Fehler quittieren durch Aus- und Wiedereinschalten des Hauptschalters. Wärmepumpe läuft frühestens 1 Minuten nach Unterbruch an. Läuft die Wärmepumpe nach mehrmaligen Versuchen nicht an resp. schaltet nach kurzer Zeit mit gleicher Fehlermeldung wieder aus: Service-Monteur anfordern. Der Kreislauf der Heizung oder der Erdwärmesonde muss entlüftet, nachgefüllt oder gereinigt, der Boiler-Wärmetauscher entkalkt oder eine der Pumpen repariert oder ersetzt werden. ***Hinweis*** ***Die Wiederanlaufsperre nach Ausschalten der Wärmepumpe beträgt 20 Minuten!*** Die Wiederanlaufsperre kann nur durch Aus- und Wiedereinschalten des Hauptschalters umgangen werden.
3f	Wohnung örtlich zu kalt, Wärmepumpe läuft nicht.	Raum mit Raumfühler wird durch eine andere Quelle als die Wärmepumpe beheizt, wie Sonneneinstrahlung, Holzofen, Backofen, Handtuchradiator. Raumsollwert an der Bedieneinheit höher stellen, bis Wärmepumpe einschaltet. Türen zu kühleren Zimmern öffnen, damit Wärme nachfliesst. Eventuell zweiten Raumfühler installieren und dem Regler entsprechend zuordnen.
4a	Luft in der Wohnung im Winter zu trocken	Offene Fenster schliessen. Weniger Fensterlüften nach Kochen, Duschen oder Baden. Evtl. nach dem Duschen oder Baden Badezimmertüren zu Wohnräumen offen stehen lassen. Lüftung auf tieferer Stufe betreiben oder Stufen tiefer einstellen lassen. Reicht dies nicht aus: Ersatz des Wärmetauschers im Lüftungsgerät durch Enthalpietauscher mit Feuchterückgewinnung prüfen. Reicht auch dies nicht aus, ist wahrscheinlich die Bauhülle zu undicht.
4b	Luft in der Wohnung im Winter zu feucht (>60%)	Lüftung höher stellen. Nach dem Duschen und Baden Badezimmertüren geschlossen lassen. Keine Luftbefeuchter betreiben.
5	Zu wenig/zu viel Frischluft	Luftmenge durch Wahl einer höheren oder tieferen Lüftungsstufe erhöhen/senken oder einzelne Stufen durch Installateur neu einstellen lassen, ev. Filter reinigen/wechseln, Luftaustrittsschieber neu einstellen.
6	Lüftung läuft nicht	Anzeige auf Bediengerät Ease prüfen, Hauptschalter der ComfoBox apart ausschalten und nach ca. 30 Sekunden wieder einschalten → Rücksprache mit Service-Stelle.
7	Luftproblem in der Umgebung	Lüftung abstellen bis Problem vorbei ist. Nach mehr als 24 Stunden nach Bedarf manuell kurz lüften.
8	Warmwasser zu kalt.	Display Bedieneinheit, Seite **Info 1 Zone 1 > Betriebsart** zeigt **Reduziert** → Wärmepumpen-Störungsfall, Umstellen auf Betriebsart **Manuell** und Servicemonteur avisieren. Sonst: Warmwasser-Sollwert höher stellen auf Seite **Info 1 Zone 1 > WW-Sollwert normal**.

Nr.	Störung	Behebung
9	Kein Warmwasser vorhanden. Wärmepumpe läuft nicht.	Display Bedieneinheit, Seite **Info 1 Zone 1 > WP** zeigt Störungsgrund → Fehler quittieren durch Aus- und Wiedereinschalten des Hauptschalters. Wärmepumpe läuft frühestens 1 Minute nach Unterbruch an. Wärmepumpe läuft nach mehrmaligen Versuchen nicht an resp. schaltet nach kurzer Zeit mit gleicher Fehlermeldung wieder aus → Service-Monteur anfordern und angezeigten Störungsgrund mitteilen. Der Kreislauf der Heizung oder der Erdwärmesonde muss entlüftet, nachgefüllt oder gereinigt, der Boiler-Wärmetauscher entkalkt oder eine der Pumpen repariert oder ersetzt werden.
10	Displayanzeige an der Bedieneinheit ist gestört.	Kurzzeitig Stromzufuhr unterbrechen durch Herausziehen der Bedieneinheit oder Aus- und Einschalten der ComfoBox apart.
11	Am ComfoAir Bediengerät Ease wird ein Störungscode angezeigt	Fehler quittieren durch Aus- und Wiedereinschalten des Hauptschalters. Falls Anzeige des Störungscodes wieder erscheint, nehmen Sie Kontakt auf mit Ihrem Installateur oder mit Zehnder Comfosystems und teilen Sie den Code mit, oder schauen Sie den Code nach in der ComfoAir 350-Bedienungsanleitung.
12	Weitere Fragen	Bei Lüftungs- und Heizproblemen: Zehnder Comfosystems Cesovent AG, 8820 Wädenswil, Tel. **043 833 20 20**

6 Wartung

6.1 Allgemeines

Die Wartung der Zehnder ComfoBox apart beschränkt sich auf das regelmässige Wechseln der Filter im Lüftungsgerät und einen jährlichen Check der Wärmepumpeneinstellungen sowie - je nach Kalkgehalt im Leitungswasser - eine Kontrolle der Magnesium-Anode im Boiler. Die Filter sind im Normalfall zweimal jährlich zu ersetzen. Der Wärmetauscher muss je nach Belastung der Aussenluft nach 3 bis 5 Jahren gereinigt werden. Wir empfehlen, einen Wartungsvertrag mit dem Installateur oder mit Zehnder Comfosystems Cesovent AG abzuschliessen.

Als Benutzer der ComfoBox apart müssen Sie die folgende Wartungsarbeiten regelmässig durchführen, sonst besteht die Gefahr, dass die Anlage letztlich nicht mehr ordnungsgemäss funktioniert.

6.2 Liste der Wartungsarbeiten

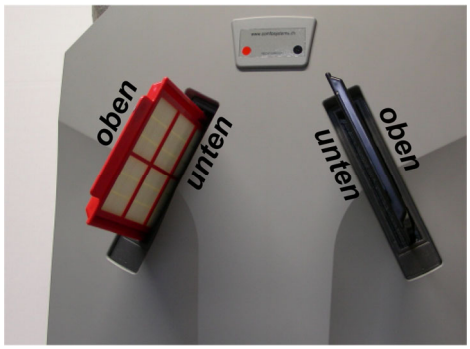
Auszuführende Arbeit	Intervall	Bemerkung
Druck im Heiz- und Solekreis kontrollieren	mindestens zweimal jährlich	Manometer (siehe Fig. 4, Pos. 2 und Pos. 15) kontrollieren. Wenn Druck unter dem grünen Bereich liegt, Flüssigkeit nachfüllen.
Filter ComfoAir reinigen oder austauschen.	zweimal jährlich	Siehe 6.3 Filter ComfoAir austauschen.
Abluftgitter und evtl. Filter reinigen	dreimal jährlich	
Vordruck in den Expansionsgefässen kontrollieren	jährlich	Standard-Vordruck 1 bar.
Kontrolle Wärmepumpen-einstellung	jährlich	
Kontrolle Magnesium-Anode im Boiler	bei Bedarf	Abhängig vom Kalkgehalt im Leitungswasser.
Boiler entkalken	alle 3 Jahre prüfen	
Wärmetauscher ComfoAir reinigen	alle 4 Jahre	Siehe Bedienungsanleitung ComfoAir.
Enthalpietauscher reinigen	alle 4 Jahre	Siehe Bedienungsanleitung ComfoAir.
Lüftungsrohre reinigen	alle 10 Jahre	
ComfoHood (Option) reinigen	je nach Verschmutzungsgrad	

6.3 Filter ComfoAir austauschen

1. Hauptschalter an der ComfoBox apart ausschalten
(Fig. 3, Pos. 2).

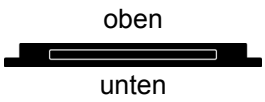
2. Filtergriffe entfernen.

3. Filter aus dem Gerät ziehen.



4. Die neuen sauberen Filter in das Lüftungsgerät schieben.

Hinweis
Einbaulage oben/unten beachten!



5. Filtergriffe wieder auf die Filteröffnungen stecken.
6. Hauptschalter an der ComfoBox apart wieder einschalten.

7 Filter Service der ComfoBox apart

7.1 Allgemeines

Die ComfoBox apart ist so konzipiert, dass ein einfacher Service möglich ist und alle Komponenten und auch Baugruppen leicht ausgetauscht werden können. Für Auskünfte zu Lüftungs- und Heizproblemen und für den Pannendienst steht primär Ihr Installateur zur Verfügung. Falls dieser nicht erreichbar ist, können Sie auch direkt an die Zehnder Comfosystems Cesovent AG gelangen, die auch über ein Lager aller Ersatzteile verfügt.

Das ComfoHome basiert auf Qualitätsprodukten. Mit regelmässigem Service und Unterhalt wird die Kontinuität und Werterhaltung Ihres ComfoHome über Jahrzehnte hinweg gesichert.

Ihre Erfahrungen mit dem ComfoHome kommen allen Benutzern zu gute. Die Zehnder Comfosystems Cesovent AG nimmt gerne Ihre Anregungen entgegen.

7.2 Serviceleistungen

7.2.1 Service durch den Installateur

Ihr erster Ansprechpartner auch für den Service ist Ihr Installateur. Erkundigen Sie sich bei ihm nach seinen Leistungen.

7.2.2 Service durch den Lieferanten

ComfoService
48-Stunden Notservice mit Pikettdienst, falls der Installateur nicht verfügbar ist:

Zehnder Comfosystems Cesovent AG, CH-8820 Wädenswil, Tel. **043 833 20 20**

Selbst im heissesten Sommer oder kältesten Winter kann das ComfoHome ohne weiteres für kurze Zeit ohne Komfortlüftung betrieben werden; dies einfach durch gezieltes Lüften mit den Fenstern. Warmwasser wird mit der Notheizung erzeugt, für die Raumwärme kann für wenige Tage ein Elektroofen eingesetzt werden. Der 48-Stunden ComfoService für die ComfoBox apart stützt sich auf diese Erkenntnis und wird vom Pannendienst gewährleistet. Dieser behebt kleinere Störungen sofort telefonisch zusammen mit dem Betreiber und beseitigt andere Störung innerhalb 48 Stunden:

Der Normal-Service wird vom Pannendienst während den üblichen Arbeitszeiten ausgeführt. Er wird auf Anfrage oder im Rahmen eines Servicevertrags nach Terminabsprache geleistet.

7.2.3 Servicevertrag Filterlieferung

Auf Wunsch kann ein Servicevertrag zur Zustellung eines Erinnerungsschreibens per Post alle 4 Monate zur Kontrolle und Ersatz der Filter vereinbart werden. Den Schreiben werden Bestellformulare zum Nachbezug von Filtern beigelegt. Empfohlen wird in diesem Fall ein Filtervorrat für etwa 2 Jahre.

7.2.4 Anlagenreinigung

Nach etwa 10 Betriebsjahren oder nach speziellen Ereignissen (z. B. Zimmerbrand) empfiehlt sich die Reinigung und Hygienisierung des ComfoAir und des ComfoFresh. Zehnder Comfosystems Cesovent AG erstellt Ihnen gerne eine Reinigungsofferte.

7.3 Ersatzteile

Eine Ersatzteilliste für das Lüftungsgerät ComfoAir finden Sie in der Bedienungsanleitung ComfoAir. Für die ComfoBox apart sind keine Ersatzteile notwendig.

8 Ausserbetriebsetzung, Entsorgung

Besprechen Sie mit Ihrem Lieferanten, was Sie am Ende des Lebenszyklus mit Ihrer ComfoBox apart tun sollen. Können Sie die ComfoBox apart nicht dem Lieferanten zurückgeben, müssen Sie die Entsorgung gemäss den lokal geltenden Vorschriften vollziehen. Sie müssen das Gerät entweder einem konzessionierten privaten oder öffentlichen Sammelunternehmen übergeben oder selbst vorschriftsgemäss beseitigen.

Abfälle sind zu verwerten oder zu beseitigen, ohne dass die menschliche Gesundheit gefährdet wird und ohne dass Verfahren oder Methoden verwendet werden, welche die Umwelt schädigen können.

Richtlinien

EG-Richtlinie 2008/98/EG

Kältemittel

Bei der Entsorgung muss das Kältemittel aus der Wärmepumpe abgesaugt und rezykliert werden. Der Kältemitteltyp ist auf dem Typenschild angegeben.

Sortierung

Nach der Zerlegung des Geräts müssen die verschiedenen Komponenten in Abfallgruppen gemäss Verzeichnis des aktuellen Europäischen Abfallkataloges (EWC) sortiert werden. Dieser Katalog gilt für alle Abfälle, ungeachtet dessen, ob sie zur Beseitigung oder zur Verwertung bestimmt sind.

Zehnder Comfosystems Cesovent AG
Zugerstrasse 162
CH-8820 Wädenswil
Phone: +41 (0)43 833 2020
Fax: +41 (0)43 833 2021
www.zehnder-comfosystems.ch
info@zehnder-comfosystems.ch

Service
Phone: +41 (0)43 833 2079
Fax: +41 (0)43 833 2071

Vertrieb für die Bundesrepublik Deutschland
Zehnder GmbH
Comfosystems
Almweg 34
D-77933 Lahr
Phone: +49 (0)7821 586 159
Fax: +49 (0)7821 586 302
www.zehnder-online.de
info@comfosystems.de